

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11291295
PUBLICATION DATE : 26-10-99

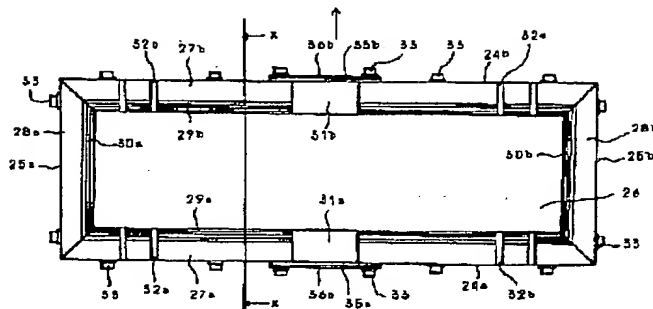
APPLICATION DATE : 11-04-98
APPLICATION NUMBER : 10116014

APPLICANT : APIC YAMADA CORP;

INVENTOR : OYA HIDETOSHI;

INT.CL. : B29C 45/26 B29C 33/72 B29C 45/02
B29C 45/14 H01L 21/56 // B29L 31:34

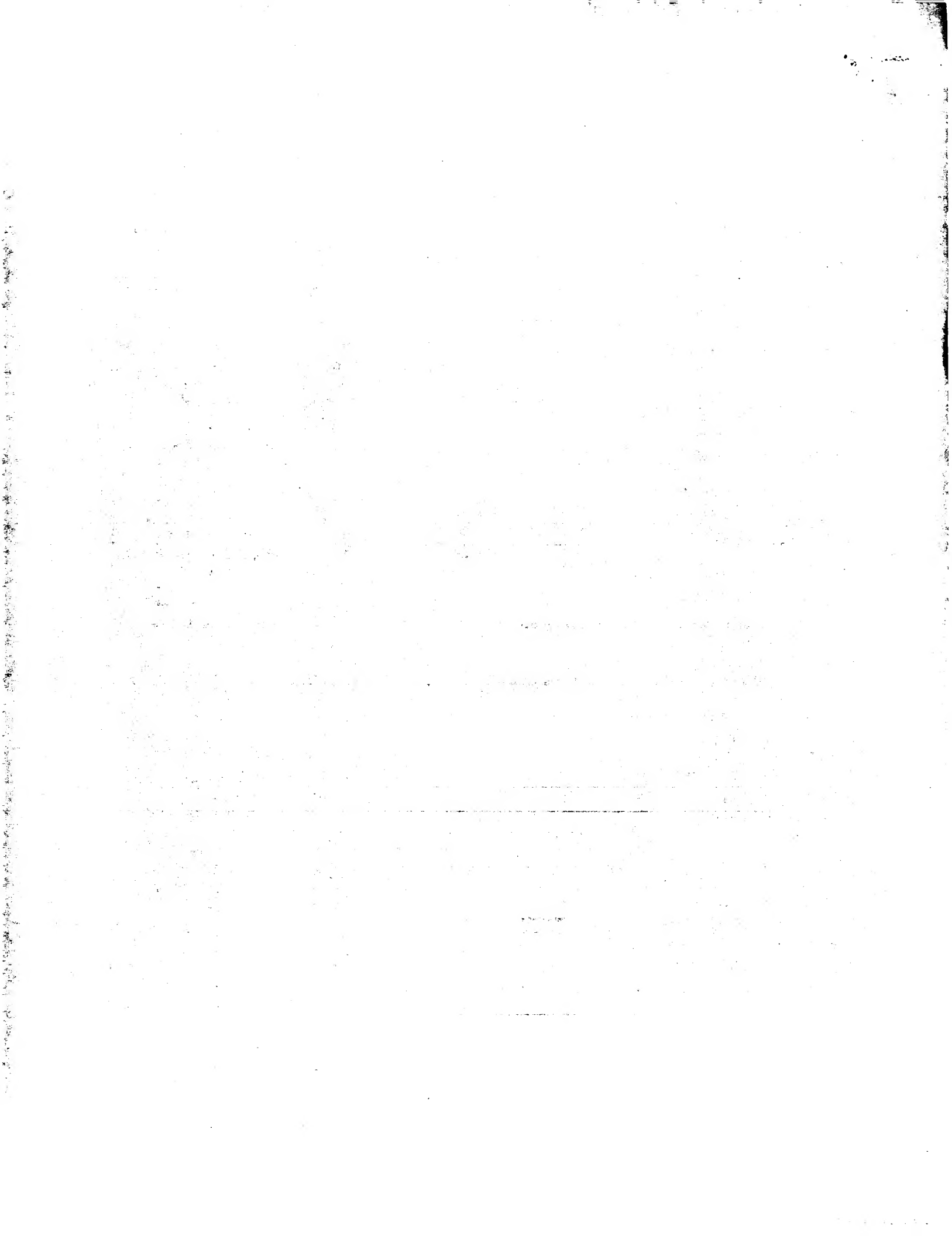
TITLE : MOLDING DIE DEVICE FOR RESIN
MOLDING



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the closing operation of a cleaner suction hole section and carry out the further superior suction operation by forming the wall thickness of a given section into a thick block shape, widening end faces, performing corner processing of inner edge sections facing the suction hole, and also forming protrusion relief recessed sections and the like.

SOLUTION: Elastic closing members 24a, 24b, 25a and 25b are disposed into the rectangular annular shape around a rectangular suction hole 26. The wall thickness of the elastic closing members 24a, 24b, 25a and 25b are formed into the thick block shape. Their end faces 27a, 27b, 28a and 28b are formed wide and a section L-shaped body having the height and the width almost same each other is formed. Also at least inner side edge sections 29a, 29b, 30a and 30b facing the suction hole 26 in the vicinity of the end faces 27a, 27b, 28a and 28b are corner processed and formed into the arc shape. Protrusion relief recesses 31a, 31b, 32a,... 32d crossing from inner edge sections 29a and 29b all through the outer edge sections are formed on the end faces 27a and 27b of the elastic closing members 24a and 24b.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-291295

(43) 公開日 平成11年(1999)10月26日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 2 9 C 45/26

B 2 9 C 45/26

33/72

33/72

45/02

45/02

45/14

45/14

H 0 1 L 21/56

H 0 1 L 21/56

T

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-116014

(22) 出願日 平成10年(1998)4月11日

(71) 出願人 000144821

アピックヤマダ株式会社

長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地

(72) 発明者 日向 規之

長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地 ア
ピックヤマダ株式会社内

(72) 発明者 大屋 秀俊

長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地 ア
ピックヤマダ株式会社内

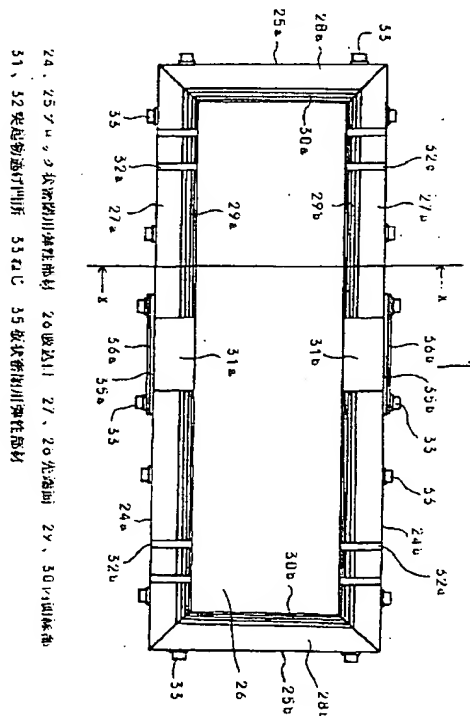
(74) 代理人 弁理士 柳沢 大作

(54) 【発明の名称】 樹脂成形用モールド金型装置

(57) 【要約】

【課題】 クリーナ吸込口部の密閉作用を向上させて真空度を上げ、更に吸い込み作用を優れたものにすることによって、集塵効果を高める。

【解決手段】 クリーナの吸込口部に取り付けた密閉用弾性部材の少なくともクリーナの移動方向とはほぼ直角に配置した部分24をその肉厚を厚くブロック状にし、その先端面27を幅広にする。そして、その直角配置部分24の先端面付近の少なくとも吸込口26に臨む内側縁部29をコーナ取りして弧状に形成し、更にその直角配置部分24に上型下面又は下型上面に設置した突起物を避ける突起物逃げ凹所31、32又は突起物逃げ切断部を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂封止して成形するモールド金型を備えた装置に集塵装置を備え付け、その集塵装置の集塵機とモールド金型の上型又は下型を清掃するクリーナとをダクトを介して接続し、そのクリーナの吸込口部に密閉用弾性部材を吸込口の周囲をリング状に取り巻くように配置し、その密閉用弾性部材の先端面を集塵時に上型下面又は下型上面の直近まで達するように突出させて取り付けてなる樹脂成形用モールド金型装置において、上記密閉用弾性部材の少なくともクリーナの移動方向とはほぼ直角に配置した部分をその肉厚を厚くブロック状にし、その先端面を幅広にして、その直角配置部分の先端面付近の少なくとも吸込口に臨む内側縁部をコーナ取りして弧状に形成し、更にその直角配置部分に上型下面又は下型上面に設置した突起物を避ける突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を設けることを特徴とする樹脂成形用モールド金型装置。

【請求項2】 密閉用弾性部材の直角配置部分に設けた突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を密閉用の板状弾性部材で閉じ、その密閉用板状弾性部材を突起物の当接によって突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部が開放可能となるように支持することを特徴とする請求項1記載の樹脂成形用モールド金型装置。

【請求項3】 密閉用弾性部材の直角配置部分に設けた突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を密閉用ローラで閉じ、その密閉用ローラを突起物の当接によって突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部が開放可能となるように軸支することを特徴とする請求項1記載の樹脂成形用モールド金型装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体集積回路等を樹脂封止して成形するモールド金型を備えた樹脂成形用モールド金型装置、特にその装置に備え付ける集塵装置のクリーナ吸込口部の密閉構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、一般的な半導体パッケージは基板の各セクションに接合した半導体集積回路等をそれぞれ樹脂封止して成形するモールド金型を備えた樹脂成形用モールド金型装置を用いて製造している。この樹脂成形用モールド金型装置の作動時に、モールド金型の上型、下型のキャビティ内等には樹脂バリ等の粉塵が発生したり、封止用樹脂材料のタブレットを供給するタブレット供給部にはタブレットの振動供給によって粉塵が発生する等装置内の各所に粉塵が発生する。そこで、粉塵による成形工程上の不具合、成形品に対する悪影響を除くため集塵装置を備え付け、装置内の各所に発生した粉塵を集塵機で集めて取り除いている。因みに、BGA（ボールグリッドアレイ）型半導体パッケージ、CS（チップサイズ）型半導体パッケージ等ではボール半田面側への

樹脂バリの付着が致命的な欠陥となる。

【0003】このような集塵装置を備え付ける場合、樹脂成形用モールド金型装置内各所の粉塵発生箇所の近傍に、集塵装置の各吸込口をそれぞれ配設する。その際、モールド金型に対しては図9に示すような上型クリーナ1と下型クリーナ2とを使用し、樹脂封止後の基板取り出しのための型開き時に上型、下型の清掃を必ず実施する。この各クリーナ1、2は矢印で示す基板の搬送方向に沿って前進後退自在に備え付けられており、配置構造は大略上下対称となっている。そして、上型クリーナ1では箱状のブラシ収納ケース3に吸込口となる上開口を設け、そのケース3の吸込口部4の付近内部にクリーニング用の回転ブラシ5を設置する。又、下型クリーナ2では同様のブラシ収納ケース6に吸込口となる下開口を設け、そのケース6の吸込口部7の付近内部に同様の回転ブラシ8を設置する。なお、各クリーナの吸込口内に回転ブラシを設ける代わりに、その吸込口の前後両側或いは片側にクリーナの進行方向に対し、直角方向に揺動する揺動ブラシを設置する場合もある。

【0004】又、このような各クリーナ1、2の吸込口部4、7に密閉用の薄い例えば1.0mmのゴム板9、10を吸込口の周囲をリング状に取り巻くようにそれぞれ配置して取り付ける。その際、吸込口の密閉によって集塵効果を高めるため、ブラシ収納ケース3、6を上型下面11、下型上面12に向けて移動させた時にゴム板9、10の先端面13、14が上型下面11、下型上面12の直近まで例えば1～2mm離れた位置まで達するようにする。更に、各クリーナ1、2には集塵時に上型、下型のキャビティ（図示せず）に空気を吹き付け、キャビティ等に付着した樹脂バリ等の粉塵を回転ブラシ5、8と協同して除去するエアブロー15、16、回転ブラシ5、8を駆動するモータ17、18、ブラシ収納ケース3、6を上型下面11、下型上面12に向けて移動する電磁シリンダー19、20等も設置する。なお、上型下面11、下型上面12はモールド金型のパーティンングラインを形成する基準面である。

【0005】このような薄い密閉用ゴム板9、10を吸込口部4、7にそれぞれ設置して用いると、ゴム板9、10が弾力性を有するため、上型下面11、下型上面12等から基板を位置決めするピン等の突起物21が突出していても、各クリーナ1、2の前進時等に、薄いゴム板9、10が突起物21に当たると、突起物21によってゴム板9、10を押し曲げることができる。それ故、ゴム板9、10を設置しても、各クリーナ1、2の前進等にとって突起物21の突出があまり邪魔にならない。そこで、各クリーナ1、2を前進させながら上型、下型のキャビティ内等にエアブロー15、16によって適宜空気を吹き付け、図11の矢印で示すように空気を吸い込み、粉塵を各クリーナ1、2の共通ダクト22等を経て集塵機へと送る。なお、タブレット供給部に対してもそ

のタブレット移動経路に沿って複数箇所例えば2箇所に吸込口をそれぞれ設け、やはりその各吸込口と集塵機とを粉塵を送るダクトを介して接続する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように密閉用のゴム板9、10を各クリーナ1、2の吸込口部4、7にそれぞれ取り付け、上型下面11、下型上面12に向けて垂直方向に突出させておくと、上型下面11、下型上面12に平行なキャビティ内面からはほぼ垂直方向に空気を吸い込むため空気の流れが悪くなり、乱気流を起して吸い込みが悪くなる。それ故、樹脂バリ等の粉塵がキャビティ内に残ってしまう。又、ゴム板9、10が薄く先端コーナ部が直角になっていると、空気の流れによって自然に変形し、図12に示すように突起物21に当たっても局部的にめくれて大きく開いたりする。それ故、密閉作用が劣ったものとなって真空度が上がらず、集塵効果を高めることができない。更に、ゴム板9、10は薄いため、多数のねじを用いて取り付けていたが、取り付け作業の負担が大きく、交換性にも問題がある。

【0007】本発明はこのような従来の問題点に着目してなされたものであり、各クリーナ吸込口部の密閉作用を向上させて真空度を上げ、更に吸い込み作用を優れたものにすることによって、集塵効果を高めることができる樹脂成形用モールド金型装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明による樹脂成形用モールド金型装置では樹脂封止して成形するモールド金型を備えた装置に集塵装置を備え付け、その集塵装置の集塵機とモールド金型の上型又は下型を清掃するクリーナとをダクトを介して接続し、そのクリーナの吸込口部に密閉用弾性部材を吸込口の周囲をリング状に取り巻くように配置し、その密閉用弾性部材の先端面が集塵時に上型下面又は下型上面の直近まで達するように突出させて取り付ける。

【0009】そして、上記密閉用弾性部材の少なくともクリーナの移動方向とはほぼ直角に配置した部分をその肉厚を厚くブロック状にし、その先端面を幅広にして、その直角配置部分の先端面付近の少なくとも吸込口に臨む内側縁部をコーナ取りして弧状に形成し、更にその直角配置部分に上型下面又は下型上面に設置した突起物を避ける突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を設ける。

【0010】又、密閉用弾性部材の直角配置部分に設けた突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を密閉用の板状弾性部材で閉じ、その密閉用板状弾性部材を突起物の当接によって突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部が開放可能となるように支持すると好ましくなる。

【0011】又、密閉用弾性部材の直角配置部分に設けた突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を密閉用ローラ

で閉じ、その密閉用ローラを突起物の当接によって突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部が開放可能となるように軸支するとよい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、添付の図1～8を参照して、本発明の実施の形態を説明する。図1は本発明を適用した樹脂成形用モールド金型装置に備え付けた集塵装置のモールド金型を清掃する上型、下型クリーナの一方、例えば下型クリーナの吸込口部付近を示す底面図、図2は同下型クリーナの吸込口部付近の左側面図、図3は図1のX-X線断面図である。このモールド金型を清掃する上型、下型クリーナも従来の上型、下型クリーナ1、2とはほぼ同一構造にする。そして、図1に示すようにゴム、プラスチック等からなる一対の密閉用長手弾性部材24(24a、24b)と一対の密閉用短手弾性部材25(25a、25b)とを長方形吸込口26の周囲に長方形リング状に配置する。その際、一対の密閉用長手弾性部材24は矢印で示すクリーナの移動方向に直角に配置し、一対の密閉用短手弾性部材25は平行に配置する。しかし、これ等の密閉用弾性部材24、25の構造や密閉用弾性部材24、25をクリーナの吸込口部に取り付ける方法等は異ならせる。

【0013】そこで、各密閉用弾性部材24、25として肉厚を厚く例えば基部側を5mm、先端部側を10mmのブロック状にし、その先端面27(27a、27b)、28(28a、28b)を幅広にして高さや幅をほぼ等しくした断面L形体をそれぞれ採用する(図3参照)。しかも、各弾性部材24、25はその先端面付近の少なくとも吸込口26に臨む内側縁部29(29a、29b)、30(30a、30b)をコーナ取りして弧状にそれぞれ形成しておく。又、各長手弾性部材24には上型下面、下型上面等の型面に設置したピンやその他の突起物等を避けるため、先端面27に内側縁部29から外側縁部まで横切る突起物逃げ凹所をそれぞれ設けておく。その際、各長手弾性部材24の中央部に設ける突起物逃げ凹所31(31a、31b)はキャビティを支持するロックブロックの突出部分避けるため幅広にし、その両側に2箇所ずつ設ける突起物逃げ凹所32(32a、……32d)はサイドピンを避けるため幅狭にして溝にする。

【0014】これ等の各密閉用弾性部材24、25はクリーナの吸込口部にねじ止めして固定し取り付ける。その際、各弾性部材24、25はブロック状でその先端面29、30が幅広で剛性が大きいので、取り付けに使用するねじ33の数が少なく済む。そこで、各長手弾性部材24についてはねじ33を4本ずつ、又各短手弾性部材25についてはねじ33を2本ずつそれぞれ使用する。それ故、各弾性部材24、25が取り付け易く、交換も容易である。なお、各弾性部材24、25の取り付けに当ってはクリーナ吸込口部の外側に係合する取付金

具34(34a、34b)等も使用する(図2、3参照)。

【0015】そして、各長手弾性部材24に設けた幅広の突起物逃げ凹所31に対し、外側から従来使用していたと同様の薄いゴム板等の密閉用弾性部材35(35a、35b)を被せてそれぞれ閉鎖する。すると、突起物に対する密閉用弾性部材35の弾性力による屈曲作用を利用でき、各長手弾性部材24に幅広の突起物逃げ凹所31を設けても、密閉作用の低下を補償して集塵効果を高めることができる。その際、各密閉用弾性部材35をねじ33を2本ずつ用いて取り付け、取り付け用の細長い板状の弾性部材36(36a、36b)をそれぞれ介在する。

【0016】このような密閉用弾性部材24、25を吸込口部に取り付けたクリーナを用いると、図4に示すように各密閉用弾性部材24(25)の肉厚が厚く、その先端面27(28)が幅広で剛性が大きいので、それ等の密閉用のブロック状弾性部材24(25)が空気の流れにより変形して局部的にめくれたりすることがない。それ故、密閉作用が優れたものになって、クリーナのブラシ収納ケース内の真空度が上がり、集塵効果を高めることができる。なお、37がブラシ収納ケース、38が回転ブラシである。

【0017】又、各密閉用弾性部材24(25)の吸込口26に臨む内側縁部29(30)をコーナ取りして弧状に形成しておく、それ等の弧面に沿って空気が矢印で示すように流れ、型面に平行なキャビティ内面から空気を斜め方向に吸い込むようになる。それ故、乱気流を起すことなく、吸い込みが良くなって集塵効果を高めることができる。なお、このような密閉用のブロック状弾性部材39は図5に示すようにその内側縁部40と対応する外側縁部41もコーナ取りして弧状に形成してもよい。何故なら、両弧面に沿って空気が矢印で示すように流れ、型面に平行なキャビティ内面から斜め方向に空気を一層良好に吸い込むことができるようになるからである。

【0018】上記実施の形態ではクリーナの移動方向と直角に配置する各密閉用長手弾性部材24に型面から突出するピン等の突起物を避けるため、各先端面27、28の対応位置に突起物逃げ凹所31、32をそれぞれ設け、その各中央部にある幅広の突起物逃げ凹所31のみを密閉用の板状弾性部材35を用いて閉鎖したが、図6に示すように各密閉用長手弾性部材42(42a、42b)の先端面43(43a、43b)に設ける全ての突起物逃げ凹所44(44a、……44f)を幅広にし、その各突起物逃げ凹所44を密閉用のローラ45(45a、……45f)で閉じることでもできる。なお、46が吸込口、47(47a、47b)が密閉用短手弾性部材、48(48a、48b)がその各弾性部材47の先端面、49(49a、……49f)が密閉用ローラ45

の回転軸である。

【0019】そして、各密閉用ローラ45の回転軸49を図7に示すようにブラシ収納ケース50の吸込口部内に設置したスプリング51から付勢力が働くように支持する。すると、各突起物逃げ凹所44の内部を密閉用ローラ45で常閉でき、クリーナの移動中に各密閉用ローラ45が突起物52に当たると、その時のみ突起物52の当接によってスプリング51の付勢力に抗して密閉用ローラ45を移動して突起物逃げ凹所44を開放できる。このようにして、密閉用ローラ45を用いると、幅広の突起物逃げ凹所44を設けても、密閉作用、吸い込み作用の低下を補償して集塵効果を高めることができる。なお、このようなスプリング付き密閉用ローラは図8に示すようにブラシ収納ケース53の吸込口部の外側に設置し、突起物逃げ凹所54を外側から開閉してもよい。当然、外側に設置した方がスプリング55、密閉用ローラ56、両者を関係付ける支持体57等の構造、大きさ等を自由に選択できて好都合となる。

【0020】なお、上記実施の形態では密閉用短手弾性部材25も肉厚を厚くブロック状にし、その先端面28を幅広にしたが、従来通りの薄いゴム板等の密閉用の板状弾性部材を使用してもよい。又、上記実施の形態では密閉用長手弾性部材24の先端面27に突起物逃げ凹所31、32を設けたが、その部分の部材を除いた突起物逃げ切断部にしてもよい。

【0021】

【発明の効果】以上説明した本発明によれば、請求項1記載の発明では密閉用弾性部材の少なくともクリーナの移動方向とほぼ直角に配置した部分をその肉厚を厚くブロック状にしその先端面を幅広にすることにより、剛性を大きくして、空気の流れによって生じる変形をなくすることができる。それ故、密閉作用が優れたものになって真空度が上がる。又、先端面付近の少なくとも吸込口に臨む内側縁部をコーナ取りして弧状に形成することにより、その弧面に沿って空気が流れるので、乱気流を起すことなく吸い込み性能が良くなる。従って、集塵効果を高めることができる。又、密閉用弾性部材の少なくともクリーナの移動方向とほぼ直角に配置した部分をその肉厚を厚くブロック状にしその先端面を幅広にすることにより、剛性を大きくしたため、密閉用弾性部材が取り付け易くなり、交換も容易に行なえる。

【0022】又、請求項2記載の発明では密閉用弾性部材の直角配置部分に型面から突出する突起物を避ける突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を設けても、その突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を密閉用の板状弾性部材で閉じ、その弾性部材を突起物の当接によって突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部が開放可能となるように支持することにより、突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を設けたことによる密閉作用の低下を補償して、集塵効果を高めることができる。

【0023】又、請求項3記載の発明では密閉用弾性部材の直角配置部分に型面から突出する突起物を避ける突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を設けても、その突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を密閉用ローラで閉じ、その密閉用ローラを突起物の当接によって突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部が開放可能となるように支持することにより、突起物逃げ凹所又は突起物逃げ切断部を設けたことによる密閉作用、吸い込み作用の低下を補償して、集塵効果を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した樹脂成形用モールド金型装置に備え付けた集塵装置のモールド金型を清掃する上型、下型クリーナ的一方、例えば下型クリーナの吸込口部付近を示す底面図である。

【図2】同下型クリーナの吸込口部付近の左側面図である。

【図3】同下型クリーナの吸込口部付近を示す図1のX-X線断面図である。

【図4】同下型クリーナの要部を示す正面図である。

【図5】同下型クリーナの吸込口部に取り付ける密閉用ブロック状弾性部材の変形例を示す縦断面図である。

【図6】同下型クリーナの吸込口部付近の変形例を示す底面図である。

【図7】同下型クリーナの要部を示す図6に対応する縦断面図である。

【図8】同下型クリーナの吸込口部付近の他の変形例を示す縦断面図である。

【図9】従来の樹脂成形用モールド金型装置に備え付けた集塵装置のモールド金型を清掃する上型、下型クリーナの正面図である。

【図10】同下型クリーナの要部を示す縦断面図である。

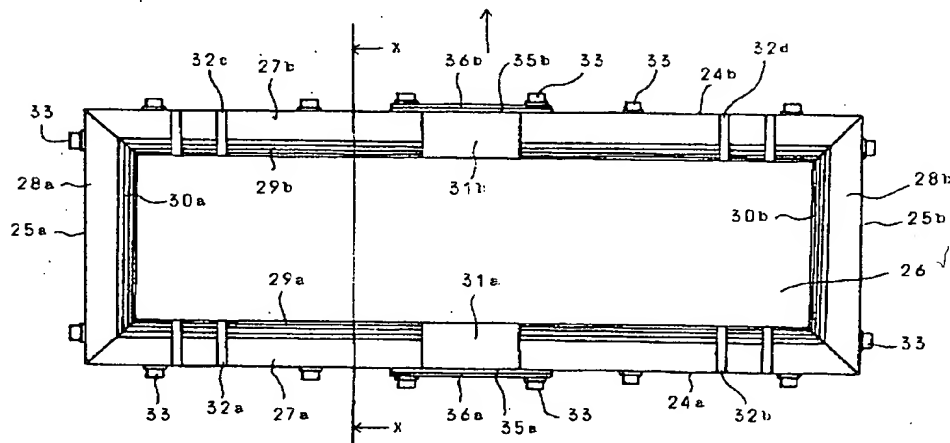
【図11】同上型、下型クリーナのクリーニング時における吸い込み動作を示す概略縦断面図である。

【図12】同下型クリーナの吸込口部に取り付ける密閉用板状弾性部材の吸い込みによる変形を示す縦断面図である。

【符号の説明】

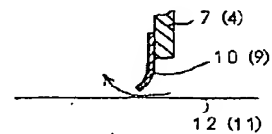
24、25、39、42、47…密閉用ブロック状弾性部材 26、46…吸込口 27、28、43、48…先端面 29、30、40…内側縁部 31、32、44、54…突起物逃げ凹所 33…ねじ 34…取付金具 35…密閉用板状弾性部材 37、50、53…ブラシ収納ケース 38…回転ブラシ 41…外側縁部 45、56…密閉用ローラ 49…回転軸 51、55…スプリング 52…突起物

【図1】

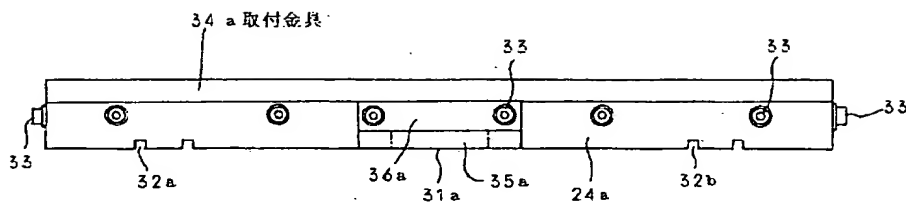


24、25 ブロック状密閉用弾性部材 26 吸込口 27、28 先端面 29、30 内側縁部
31、32 突起物逃げ凹所 33 ねじ 35 板状密閉用弾性部材

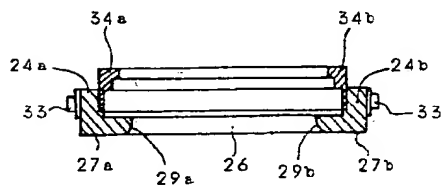
【図12】



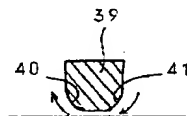
【図2】



【図3】

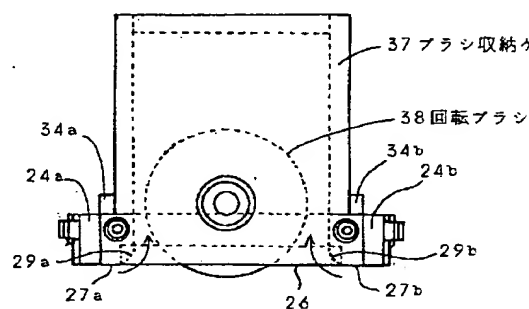


【図5】

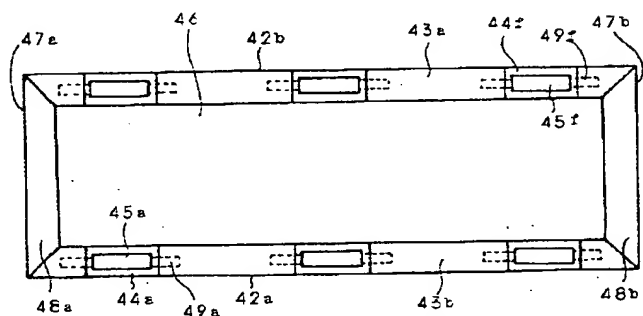


39 密閉用弾性部材 40、41 内側、外側縁部

【図4】

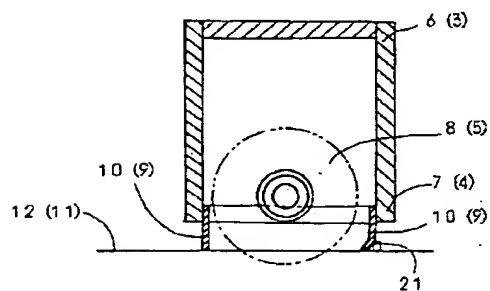


【図6】

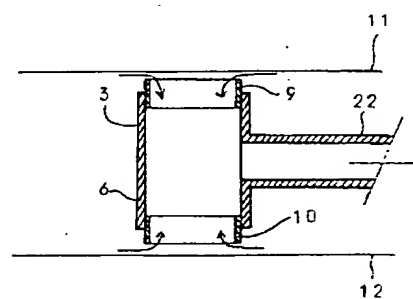


42 密閉用弾性部材 43、48 先端面 45 密閉用ローラ 46 吸込口
49 回転軸

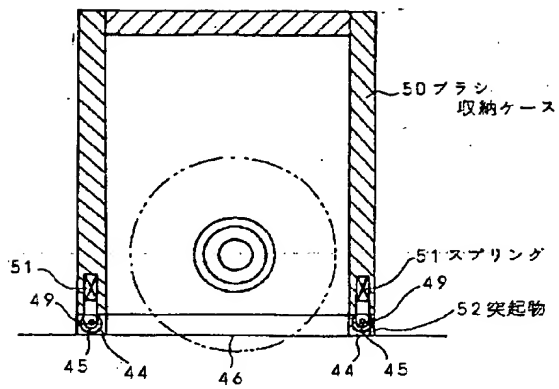
【図10】



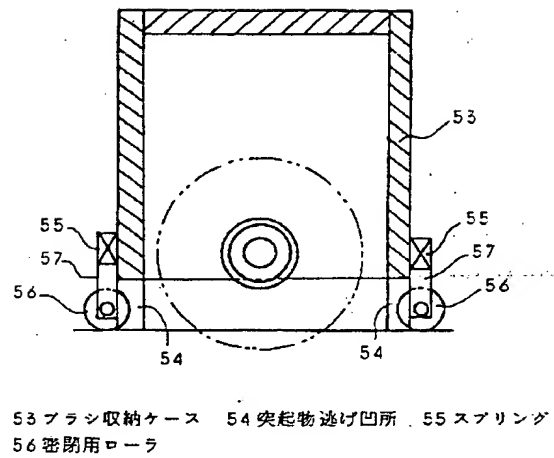
【図11】



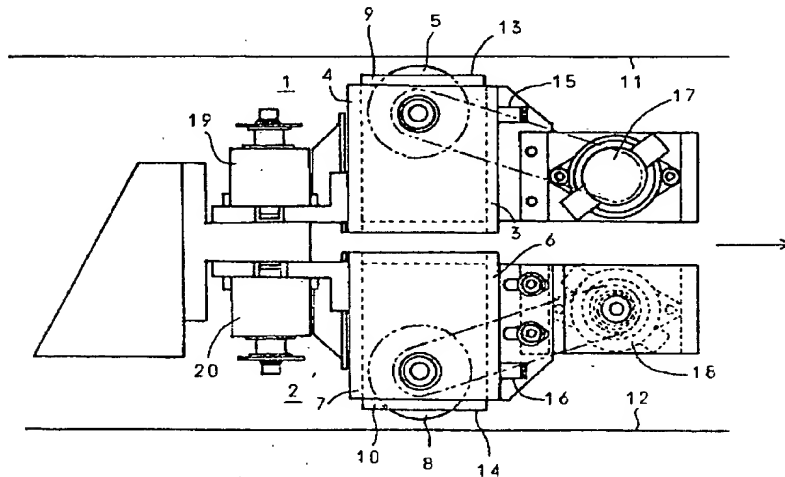
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F 1

// B 2 9 L 31:34

1